

ROBOT *LINE FOLLOWER* PEMINDAH BARANG DENGAN SENSOR WARNA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM ROBOTIKA

TRANSPORTER LINE FOLLOWER ROBOT WITH COLOR SENSOR AS A LEARNING MEDIA OF ROBOTIC SYSTEM DESIGN

Oleh: Nur Imam Prayogo

Dosen Pembimbing: Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.T.

Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail: nurimamprayogo@gmail.com

Abstrak

Dewasa ini, peminat robotika semakin banyak dan mulai memasuki bangku sekolah. Namun, alat untuk mendukung kebutuhan belajar mengajar robotika masih kurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan rancang bangun, mengetahui unjuk kerja, dan mengetahui tingkat kelayakan robot *line follower* pemindah barang dengan sensor warna. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan sepuluh tahapan, yaitu potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produk akhir. Objek penelitian adalah *trainer* robot *line follower* beserta *jobsheet*-nya. Langkah yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini meliputi pengujian, pengamatan, dan pengisian angket. Validasi *trainer* dan *jobsheet* ini melibatkan dua ahli media dan dua ahli materi. Uji coba pemakaian produk dilakukan oleh 32 siswa kelas XII (dua belas) program keahlian Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 2 Pengasih (Yogyakarta). Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian pengembangan ini berupa *trainer* dan *jobsheet* robot *line follower* pemindah barang dilengkapi sensor warna dan *rotary encoder*. Hasil media pembelajaran memiliki keakuratan sensor warna sebesar 84%, *rotary encoder* sebesar 98%, dan rata-rata kinerja robot sebesar 95%. Hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli masuk dalam kategori sangat layak. Hasil uji pemakaian oleh siswa memperoleh nilai 86,6% dengan kategori sangat layak. Oleh karena itu, media pembelajaran ini sangat layak untuk digunakan pada mata pelajaran perekayasaan sistem robotika.

Kata Kunci: *trainer* robot, *line follower*, pemindah barang, elektronika industri, sistem robotika.

Abstract

Today, more robotics enthusiasts are starting to attend school. However, the tools support robotics teaching and learning needs are still lacking. This study aims to develop the design, test the performance, and determine the level of feasibility of transporter line follower robot with color sensors. This research is a development research with ten stages, namely potential problems, data collection, product design, design validation, design revisions, product trials, product revisions, usage trials, product revisions, and final products. The object of this research is the line follower robot trainer and its job sheet. The steps used in data collection in this study include testing, observing, and filling out questionnaires. The trainer and jobsheet validation involve two media experts and two material experts. The trial of product usage was carried out by 32 students of Grade XII (twelve) of Industrial Electronics Engineering, State Vocational School 2 Pengasih (Yogyakarta). The data analysis technique used are quantitative and qualitative descriptive analysis. The results of this development research are in the form of the trainer and job sheet of transporter line follower robot equipped with color sensors and rotary encoders. The result of the learning media has color sensor accuracy of 84%, rotary encoder of 98%, and average robot performance of 95%. The results of the validation carried out by the experts fall into 'very feasible' category. The results of the usage trials by students scored 86.6% with a 'very decent' category. Therefore, this learning media is very feasible to be used in engineering robotics system subjects.

Keywords: robot trainer, line follower, transporter, industrial electronics, robotics system.